

Character recognition device

Publication number: CN1201954

Publication date: 1998-12-16

Inventor: HANEDA ISAMU (JP); ISOE TOSHIO (JP)

Applicant: SHARP KK (JP)

Classification:

- International: G06K9/36; G06K9/03; G06K9/42; G06K9/36;
G06K9/03; G06K9/42; (IPC1-7): G06K9/20

- European: G06K9/03A; G06K9/42

Application number: CN19981006466 19980304

Priority number(s): JP19970048334 19970304

Also published as:

EP0863475 (A2)
US6252984 (B1)
JP10247220 (A)
EP0863475 (A3)
EP0863475 (B1)

more >>

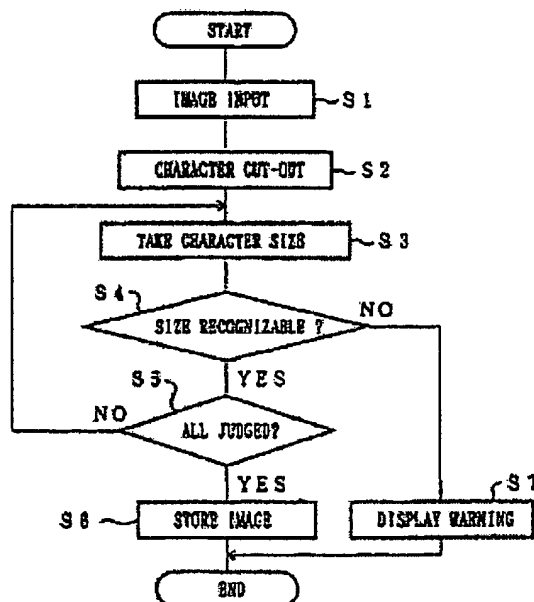
Report a data error here

Abstract not available for CN1201954

Abstract of corresponding document: EP0863475

A character recognition device which is provided with: a character cut-out section for cutting out a character from the character image that has been obtained by the CCD; a character-size storing section for storing at least one character size among character sizes required for recognition each of which is set for each of character types that can be recognized by the recognizing section; a size-judging section for comparing the size of the character that has been cut out by the character cut-out section with at least one of character sizes that have been stored in the character-size storing section; and, for example, a display section that serves as informing means for informing information corresponding to results obtained by comparing the size of the character that has been cut out by the character cut-out section with at least one of character sizes that have been stored in the character-size storing section by using the size-judging section. Before a character in the character image obtained by the CCD is recognized by the recognition section, it is possible to make a judgment as to whether or not the character is recognizable.

FIG. 4



[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G06K 9/20



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98106466.3

[43]公开日 1998 年 12 月 16 日

[11] 公开号 CN 1201954A

[22]申请日 98.3.4

[30]优先权

[32]97.3.4 [33]JP[31]48334/97

[71]申请人 夏普公司

地址 日本大阪府

[72]发明人 羽田勇 矶江俊雄

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

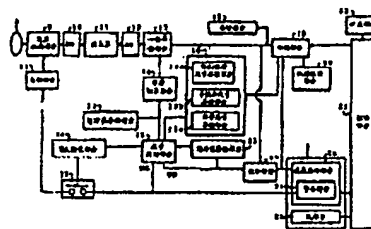
代理人 马 莹

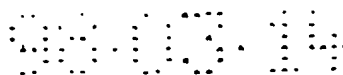
权利要求书 2 页 说明书 23 页 附图页数 18 页

[54]发明名称 字符识别设备

[57]摘要

一种字符识别设备, 包括: 字符切出部分, 用于从 CCD 获得的字符图像中切出字符; 字符尺寸存储部分, 用于在识别所需的字符尺寸中存储至少一个字符尺寸; 尺寸判别部分, 用于比较切出的字符尺寸和存储的至少一个字符尺寸; 和用作通知装置的显示部分, 用于通知与比较切出的字符尺寸与存储的至少一个字符尺寸而获得的结果对应的信息。在识别部分识别由 CCD 获得的字符图像内的字符以前, 可判别字符是否可识别。





权 利 要 求 书

1. 一种字符识别设备, 是通过使用识别装置来识别已经由图像拾取装置获得的字符图像内的诸字符的字符识别设备, 其包括:

5 字符切出装置, 用于从已经由图像拾取装置获得的字符图像中切出字符;

 字符尺寸存储装置, 用于存储为识别所需的字符尺寸当中的至少一个字符尺寸, 每一字符尺寸是为可由识别装置识别的每一种字符类型设置的;

 字符尺寸比较/判别装置, 用于比较已经由字符切出装置切出的字符尺寸
10 和已经存储在字符尺寸存储装置内的至少一个字符尺寸; 和

 通知装置, 用于通知相应于通过使用字符尺寸比较/判别装置将已经由字符切出装置切出的字符尺寸与已经存储在字符尺寸存储装置内的至少一个字符尺寸相比较而获得的结果的信息。

2. 如权利要求 1 所述的字符识别设备, 其中: 字符尺寸比较/判别装置
15 根据已经由字符切出装置切出的字符尺寸与已经存储在字符尺寸存储装置内的至少一个字符尺寸相比较的结果来判别切出的字符的尺寸是否是可识别的尺寸, 如果尺寸判别装置判别切出字符的尺寸小于可识别尺寸, 则通知装置通知用户该字符是不可识别的情况。

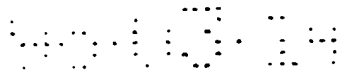
3. 如权利要求 1 所述的字符识别设备, 其中: 字符尺寸比较/判别装置
20 根据已经由字符切出装置切出的字符尺寸与已经存储在字符尺寸存储装置内的多个字符尺寸之间的比较结果来判别切出的字符应当是哪一类型的字符以变成可识别的尺寸, 并且, 通知装置通知用户已经由字符尺寸比较/判别装置判别的字符的可识别类型。

4. 如权利要求 3 所述的字符识别设备, 还包括:

25 字符修饰装置, 用于根据字符尺寸比较/判别装置所做的判别结果来修饰已经由字符切出装置切出的字符,

 其中, 字符修饰装置向已经由字符切出装置切出的字符添加相应于已经由字符尺寸比较/判别装置判别的字符的可识别类型的修饰。

5. 如权利要求 1 所述的字符识别设备, 其中: 字符尺寸比较/判别装置
30 根据已经由字符尺寸切出装置切出的字符尺寸和已经存储在字符尺寸存储装置内的至少一个字符尺寸之间的比较结果来选取具有相应于一种字符类型的



可识别尺寸的字符, 并且, 通知装置通知用户已经由字符尺寸比较/判别装置选取的字符及指示可识别尺寸的信息。

6. 如权利要求 5 所述的字符识别设备, 还包括:

字符修饰装置, 用于根据字符尺寸比较/判别装置做出的判别结果来修饰

5 已选取的字符,

其中, 字符修饰装置向选取的字符添加相应于可识别尺寸的修饰。

7. 如权利要求 1 所述的字符识别设备, 还包括:

放大装置, 用于放大已经被拾取的字符图像,

10 其中: 字符尺寸比较/判别装置根据已经由字符切出装置切出的字符尺寸和已经存储在字符尺寸存储装置内的至少一个字符尺寸之间的比较结果来判别切出字符的尺寸是否是可识别的尺寸; 如果字符尺寸比较/判别装置判别切出字符的尺寸小于可识别尺寸, 则放大装置将所述字符放大到可识别的尺寸; 而通知装置通知有关已经被放大装置放大的字符的信息。

15 8. 如权利要求 7 所述的字符识别设备, 其中: 存储在字符尺寸存储装置以便与已经由字符尺寸比较/判别装置切出的字符尺寸相比较的字符尺寸是根据用作识别目标的字符类型而设置的标准字符尺寸。

说明书

字符识别设备

5 本发明涉及一种用于识别已经被拾取的字符图像的例如电子照相设备的字符识别设备。

通常，例如专利公开号为 80791/1987(特开昭 62 - 80791)的日本专利已经公开了识别已经被拾取的字符图像的方法，其中：图像信息例如已经被输入的字符图像被设置为基准模式，根据基准图形的尺寸来设置字典模式的存
10 储容量，根据字典模式来识别图像信息。

进而，专利公开号为 74729/1994(特开平 6 - 74729)的日本专利已经公开了一种方法，其中：计算要被识别的字符和摄象机之间的距离，根据计算出的距离完成摄象机之间的变焦操作，以允许要被识别的字符具有预定的尺寸，从而输入要被识别的字符图像。

15 然而，使用通常方法的字符识别设备的问题是，当已经临时存储的字符图像以后被识别的情况下，如果曾经存储的字符图像不能被识别，图像拾取操作(读取操作)必须重复地进行直到字符图像被识别为止。

由于这个原因，例如，当已经使用作为字符识别设备的便携式电子摄象机拾取并且已经存储在其中的字符图像在不同于它被拾取的场所的场所以后
20 进行字符图像识别的情况下，如果存储的字符图像不能被识别，用户必须返回它被拾取的场所，并重新拾取相同的字符图像。

进而，在字符图像被拾取的时候，使用上述通常方法的字符识别设备并不能判别字符图像是否能被识别。由于这个理由，即使在已经被拾取的字符图像在那个场所被识别的情况下，如果已经拾取的字符图像包括了不能被识
25 别的任何字符，则必须重新进行字符图像的拾取操作(读操作)以完成识别操作。

上述传统技术的另一个问题是，放大操作被不必要地施加到甚至可识别的字符图像上。

本发明的第一个目的是提供一种字符识别设备，它在对已经被拾取的字符图像内的字符进行识别操作前预先确认已经被拾取的字符图像内的字符是否是可以被识别的。
30

为了达到第一个目的，提供了一种识别由 CCD 电荷耦合器件使用识别单元已经获得的字符图像内的字符的字符识别设备，其配置有：字符切出单元，用以从已经通过 CCD 获得的字符图像中切出字符；字符尺寸存储单元，用以在需要识别的各个字符尺寸中至少存储一个字符尺寸，这些需要识别的各个字符尺寸中的每一个被设置到可由识别单元识别的每一个字符类型；尺寸判
5 断单元，用于将已经存储在字符尺寸存储单元内的诸多字符尺寸中的至少一个和已经由字符切出单元切出的字符尺寸相比较；和显示单元，用于发出与使用尺寸判别单元比较已经存储在字符尺寸存储单元内的诸多字符尺寸的至少一个和已经由字符切出部分切出的字符尺寸而获得的结果对应的信息。
10 息。

使用上述的排列，切出字符的尺寸和需要被识别的诸多字符尺寸的至少一个相比较，和通过发出与结果对应的信息，这就可能在识别操作前确认已经被拾取和切出的字符是否是可识别的，以此提出识别引导。

进而，本发明的第二个目的是提供一种字符识别设备，它在字符图像的尺寸是不可识别时通知用户这个事实。
15 尺寸是不可识别时通知用户这个事实。

为了实现第二个目的，作为具有上述排列的字符识别设备的本发明的字符识别设备被如此地设计，即，使得尺寸判别单元基于已经由字符切出单元切出的字符尺寸和已经存储在字符尺寸存储单元内的诸多字符的至少一个的比较结果来判别切出字符的尺寸是否可以判别的尺寸，并且，如果尺寸判
20 别单元判别切出字符的尺寸小于可识别的尺寸，则显示单元通知用户它是不可识别的。

使用上述的排列，如果切出的字符基于它的尺寸被判别为不可识别的，则通知用户这个事实，从而使得用户能容易地确认已经被读取的字符图像的诸字符是否是可识别的。

25 本发明的第三个目的是提供一种字符识别设备，它通知用户被切出的字符应当是哪一类型的字符，以使该字符变为可识别的。

为了实现第三个目的，作为具有上述排列的字符识别设备的本发明的字符识别设备被如此地设计，即，使得尺寸判别单元基于已经由字符切出单元切出的字符尺寸和已经存储在字符尺寸存储单元内的多个字符尺寸的比较结果来
30 判别要被切出的字符应当是哪种类型字符以变得可以识别，并且，使显示单元通知用户已经由尺寸判别单元判别的字符类型为可以识别的。

使用上述的排列，由于用户意识到被切出的字符应当是哪种类型字符以便可被识别，用户能容易地确定要被识别的字符是否是可识别的。

本发明的第四个目的是提供一种字符识别设备，其从已被拾取的字符图像中提取具有根据字符类型设定的可识别尺寸的字符，以通知这个字符。

5 为了实现第四个目的，作为具有上述排列的字符识别设备的本发明的字符识别设备被如此设计，即，使得尺寸判别单元根据对已由字符切出单元切出的字符的尺寸与已经存储于字符尺寸存储单元中的各字符尺寸中至少一个的比较结果来选择具有根据字符类型而设定的可识别尺寸的字符，从而显示单元向用户通知由尺寸判别单元选择的字符以及指示可识别尺寸的信息。

10 使用上述的排列，由于已经由尺寸判别单元提取的字符和指示可识别的尺寸的信息一块被通知，用户可根据提取字符的尺寸很容易地确认要被选取的字符是否具有可识别的尺寸，其结果是，用户可容易地确认要被识别的字符是否是可识别的。

本发明的第五个目的是提供一种字符识别设备，如果切出字符不是可识别的尺寸，则该设备将字符放大为可识别的尺寸。

为了实现第五个目的，作为具有上述排列的字符识别设备的本发明的字符识别设备还配置有用来放大已经被拾取的字符图像的变焦机构部分，其中，尺寸判别部分基于已经由字符切出部分切出的字符尺寸和已经存储在字符尺寸存储部分内的诸多字符中的至少一个的比较结果来判别切出的字符的尺寸是否是可识别的尺寸；如果尺寸判别部分判别切出字符的尺寸小于可识别的尺寸，则变焦机构部分放大字符为可识别的尺寸；显示部分通知用户指示由变焦机构部分放大的字符的信息。

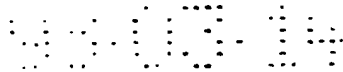
20 使用上述的配置，即使切出字符的尺寸不是可识别的尺寸，在识别操作之前把字符图像放大为可识别的尺寸，通过仅再一次执行再读操作就可以完成必要的字符识别。

为了完整了解本发明的实质和优点，将参照附图进行详细的描述，以作为理解的参考，附图中：

图1的框图示出了依照本发明第一实施例的字符识别设备；

图2(a)的透视图示出了依照本发明的第一实施例从摄影者侧看到的字符识别设备的外观；

图2(b)的透视图示出了当从摄影者相反方向看去的图2(a)所示字符识别



设备的外观;

图 3 的示意图示出了显示在字符识别设备内完成的字符尺寸判别结果的显示屏的例子;

图 4 的流程图示出了在字符识别设备内字符识别前的处理顺序;

5 图 5 至 13 的示意图示出了依照本发明另一实施例的显示在字符识别设备内完成的字符尺寸判别结果的显示屏的诸多实例;

图 14 的流程图示出了依照本发明另一个实施例的在字符识别设备中的在字符识别前的处理顺序;

图 15 的示意图示出了依照本发明的又一个实施例的显示在字符识别设备内完成的字符尺寸判别结果的显示屏的实例;

图 16 的流程图示出了依照本发明的又一个实施例的在字符识别设备内的在字符识别之前的处理顺序;

图 17(a)和 17(b)的示意图示出了依照本发明的一实施例中的在字符识别设备中的显示屏的诸实例; 和

15 图 18 的流程图示出了依照本发明的又一实施例的在字符识别设备内的在字符识别之前的处理顺序。

[实施例 1]

参看图 1 至 4, 下面的描述将讨论本发明的一实施例。

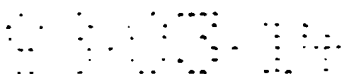
图 2(a)的透视图示出了依照本发明第一实施例当从摄影者侧看去时的字符识别设备的外观, 图 2(b)的透视图示出了当从摄影者相对方向看去时的图 2(a)所示字符识别设备的外观。

如图 2(a)和 2(b)所示, 字符识别设备由主体室部分 1 构成, 其上安装有显示屏 2、CCD 摄象机部分 6、开关部分 23 等等。

25 如图 1 所示, CCD 摄象机部分 6(图像拾取装置)包括: 作为通过拾取字符图像而读取的拾取元件的 CCD 10; 将光聚焦到 CCD 10 上的透镜部分 8; 和以所希望的方式放大已由镜头部分 8 聚焦的字符图像(目标图像)以将其投射到 CCD 10 的图像拾取表面的变焦机构部分 9 等。

显示已经由 CCD 摄象机部分 6 拾取的字符图像的显示部分 2 具有这样的结构, 即, 使用能够显示字符图像的矩阵系统的薄型液晶显示部分 2a, 和具有足以容纳液晶显示部分 2a 的尺寸的板部分 2b 被集成为一个单元。

30 板部分 2b 配置有例如相互面对面对准的一对透明片, 进而, 透明的电



极分别装在一对片的内表面(相对的面), 具有小的突起形状的隔离物规则地印刷在其上面以不允许电极间相互接触直至板部分 2b 被压住。这样, 附在各个片上的透明电极通常并不相互接触; 然而, 当连接这些透明电极的板部分 2b 被用手指或笔点着(按压)时, 电极在点着的地方相互接触。结果是, 使用板部分 2b 可以检测出选取和点着的坐标位置。

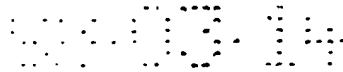
如图 2(a)和 2(b)所示, 开关部分 23 配置有图像摄取键 3、存储指定键 4 和电源开关 5。图像摄取键 3 用来开始图像拾取操作, 存储指定键 4 用来指定存储已被识取的图像, 电源开关 5 打开和关闭设备的电源。如图 1 所示, 显示部分 2、CCD 摄象机部分 6、开关部分 23 等等分别连接到安装在主体室部分 1 内部的控制部分 22。如此, 控制部分 22 使用各种命令来控制输入信息和输出信息。

此外, 如图 2(a)和 2(b)所示, 形成本实施例的字符识别设备的壳体的主体室部分 1 在主体室部分 1 的侧面配置有握持部分 7, 它在形状上凹进去以使容易地握持字符识别设备。进而, 虽然在表示外观的图 2(a)和 2(b)的透视图 15 中没有示出, 主体室部分 1 还配置有交换数据到外部设备和从外部设备交换数据的接口部分、麦克风、扬声器等, 并具有调制解调器等用以和外部装置通讯的内置部件。

参看图 1 至 4, 将描述在使用字符识别设备进行字符识别以前的预处理。

在使用字符识别设备进行字符识别时, 首先, 用户用电源开关 5 打开电源, 把 CCD 摄象机部分 6 对准其图像要被拾取的目标, 按下图像摄取键 3 一次。然后, 使用 CCD 摄象机部分 6 拾取(照相)包括字符在内的字符图像。首先, 已经被镜头部分 8 聚焦的光被变焦机构部分 9 适当地放大, 并被投射到 CCD 10 的图像拾取表面部分。接下来, CCD 10 将通过变焦机构部分 9 由镜头部分投射的光进行光电变换, 使它变换为作为电信号的模拟信号(图像信号)。该模拟信号被放大器 11 放大, 和输出到 A/D(模拟-数字)转换器 12。已经由 A/D 转换器 12 转换为数字信号的图像信号临时存储在一帧存储部分 13, 并被输出到字符切出部分 14(字符切出装置), 并通过组合部分 17 作为图像而在显示部分 2 上显示。

在字符切出部分 14 中, 位于在显示部分 2 上显示的字符图像内的字符显示区域被切出作为字符信息。



该字符图像的切出处理是用已经通常使用的方法来完成的。例如，下述的方法被列出作为字符图像的切出处理。首先，具有相同颜色的象素从一横行起被拾取，并找到全部数目。其次，相对于总数是大的每一部分，在纵列上的象素被集总。然后，总数为大的的每一个纵列被视为包括字符的区域(字符显示区域)。

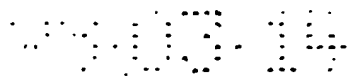
然后，已经由字符切出部分 14 切出的字符的信息输出给字符尺寸判别部分 15(字符尺寸比较/判别装置)。在尺寸判别部分 15 中，由字符切出部分 14 切出的字符尺寸和最初已经存储在尺寸存储部分 16(字符尺寸存储装置)内的基准字符尺寸相比较，并由此判别由字符切出部分 14 切出的字符尺寸是否是可识别的。换言之，尺寸判别部分 15 既作为比较切出字符尺寸和存储在字符尺寸存储装置内的诸多字符尺寸的字符尺寸比较装置，又作为判别切出的字符尺寸是否是可识别的字符尺寸判别装置。

此时，相应于由字符切出部分 14 切出的字符的信息，每当由字符切出部分 14 切出一个字符时，它就可以被输出到尺寸判别部分 15，并且切出字符的尺寸可以一个字符接着一个字符连续地和尺寸判别部分 15 内的基准字符尺寸相比较。另一方面，在指定区域内的字符可以连续地被切出，从而使得切出字符的所有信息被临时存储在例如缓冲器存储部分 31 中，并且字符尺寸一个字符接着一个字符地从存储器中被拾取，而拾取的字符尺寸可以和基准字符尺寸相比较。

尺寸存储部分 16 包括英文/数字尺寸存储部分 16a、平假名尺寸存储部分 16b 和汉字尺寸存储部分 16c，从而使得可识别字符的尺寸相应于字符的不同类型而被存储。

在英文/数字存储部分 16a，识别英文/数字字符所需的字符尺寸(以后称作英文/数字尺寸：例如 8×8 点)被存储。这里，英文/数字字符能最容易地被识别，识别所需的字符尺寸按如下上升序增加：英文/数字字符、平假名(片假名)字符和汉字字符。换言之，英文/数字尺寸指的是仅使英文/数字字符变得能被识别的尺寸。

此外，在平假名尺寸存储部分 16b 中，识别平假名和片假名字符所需的尺寸(后文中称作平假名尺寸，例如 16×16 点)被存储。即，英文/数字字符或平假名或片假名字符变得能被识别的字符尺寸被存储。进而，在下面的解释中，这里假定片假名字符包括在平假名字符内。



此外,在汉字尺寸存储部分 16c 内,用于识别汉字字符的尺寸(以后称为汉字尺寸:例如 64 × 64 点)被存储。即,英文/数字字符、平假名或片假名字符和汉字字符中的任何字符变得可以识别。

在本实施例中,假定存储在汉字尺寸存储部分 16c 内的字符尺寸被设置为基准尺寸;然而,基准字符尺寸并不局限于汉字尺寸,英文/数字尺寸、平假名尺寸和汉字尺寸这三种尺寸的任一种均可由用户最初选取做为基准字符尺寸。换言之,例如,如果要被识别的字符仅是英文/数字字符,则基准字符尺寸可以设置为英文/数字尺寸。这样,可识别的尺寸可以确定为基准尺寸,这取决于要被识别的字符类型,这就能够完成适合于要被识别的字符尺寸的处理。

其次,在尺寸判别部分 15 中,作为基准尺寸和由字符切出部分 14 切出的字符尺寸的比较结果,如果切出字符的尺寸大于或等于基准字符尺寸,则由字符切出部分 14 切出的字符信息使用 OK 侧的控制线通过组合部分 17 输出给显示部分 2。

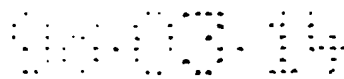
在这种情况下,如果用户按压包括在开关部分 23 内的存储指定键 4,则从开关部分 23 向控制部分 22 输出信号,从而使得在显示部分 2 显示的一帧存储部分 13 的字符图像被存储到存储部分 18。

在尺寸判别部分 15 中,作为基准字符尺寸和由字符切出部分 14 切出的字符尺寸的比较结果,如果切出字符的尺寸小于基准字符尺寸,则切出字符图像被判别为太小以致不能被识别,并且判别的结果使用在 NG 侧的控制线而被输出到安装在液晶显示部分 2a 上的警告部分 21。在警告部分 21 内,字符模式例如“不可识别”从已经被拾取的图像的显示区域分开地加以提供,基于尺寸判别部分 15 输出的信号,字符模式被点亮,如图 3 所示,从而使得在显示部分的预定位置(例如,例如显示部分 2 的左下角)上提供警告显示。

每当做出判别时,尺寸判别部分 15 内的判别结果可被输出到组合部分 17 或警告部分 21 并发出通知,或者它可以被临时存储在例如缓冲器存储部分 32 作为信息(数据),然后作为批量(one lot)输出。

此外,在当判别的结果是为每个字符输出的情况下(即,每当做判别时),指示字符是否能被识别的显示可以在已经进行判别的字符的周围提供。

通过指示字符是不可识别的警告显示的是否存在而做出字符否是可识别的判别,而无需给出指示它是可识别的特定显示,甚至在切出的字符被判



别是可识别的也是如此。另一方面，正如以后的实施例所描述的，通过添加(放置)指示字符是可识别的字符或符号到已经判别为是可以识别的字符的附近或添加颜色到其上面，可做出判别。

参看图 4 所示的流程图，下述的描述将讨论这些处理的一例。

- 5 首先，当用户按下图像摄取键 3 时，通过用户使用 CCD 摄象部分 6，控制部分 22 读取与按压图像摄取键 3 相关的字符图像(图像输入)(步骤 1：以后，步骤简称为 S)，字符切出部分 14 顺序地从已经读出的字符图像中切取诸字符(字符显示区域)(S2)。

- 10 然后，控制部分 22 拾取已经被切出的诸字符当中的一个(S3)，尺寸判别部分 15 比较这样拾取的字符尺寸和最初存储在尺寸存储部分 16 内的基准字符尺寸。然后，通过判别拾取的字符尺寸是否大于或者等于基准字符尺寸来判别字符是否可识别的(S4)。

- 15 在这种情况下，当拾取的字符尺寸大于或等于基准字符尺寸时，控制部分 22 使尺寸判别部分 15 判别拾取的字符是可以识别的，并顺序地检测对所有已经读取的字符的识别判别是否已经完成(S5)。

在 S5，当被读取(切出)的所有字符已经被判别为是可以识别的时，被读取的字符图像依照来自存储指定键 4 的信号而被存储到存储部分 18(S6)。

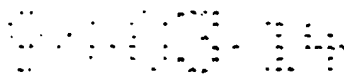
- 20 另一方面，如果在 S5 对所有读出字符的识别判别还没有做出，则程序返回到 S3，过程 S3 至 S5 被重复直到对所有被读出(被切出)的字符的识别判别已经结束。

然后，在 S4，如果拾取字符的尺寸被判别小于基准字符尺寸，警告部分 21 依照来自尺寸判别部分 15 的信号给出警告显示“不可识别的”(S7)。

- 25 在上述解释中已经存储在存储部分 18 的字符图像以后在识别部分 19 内通过控制部分 22 与在用以存储字符图案的识别数据部分 20 中存储的数据相比较，以识别以前存储在存储部分 18 内的内容，从而执行字符识别。识别的结果由字符图像所代替，并且在显示部分 2 上显示。

- 30 此外，在上述的解释中，在每次切出一个字符，对字符进行识别判别的情况下，如果在 S5 尚未对已被读出(切出)的所有字符的识别判别，则程序返回到 S2，并通过切出下一个字符到已经进行判别的字符，每当一个字符被切出时，判别切出的字符是否是可识别的。

进而，在本实施例中，如果在尺寸判别部分 15 内，已经由字符切出部



分 14 切出的字符尺寸被判别是小于可识别的尺寸, 则显示部分 2 被用来作为通知判别结果的信息装置; 然而, 以尺寸判别部分 15 的判别结果通知不能识别的方法并不局限于此方法, 并且例如, 警告也可以由扬声器给出, 等等。

如上所述, 用本实施例的上述处理, 如果已经被读取的字符图像是不可识别的, 在识别操作前, 通过例如在显示部分 2 上给出警告显示而可将此事实通知给用户。

因此, 本发明可以提供一种字符识别设备, 通过此设备用户在对已经拾取的字符图像的诸字符的识别操作完成前可以确认已经拾取的字符图像诸字符是否是可识别的。

10 [实施例 2]

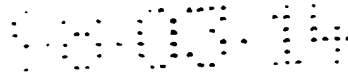
参看图 1、2(a)、2(b)和 5 至 14, 下述描述将讨论本发明的另一个实施例。这里, 为解释的方便, 用相同的标号表示实施例 1 中所描述的部件的标号, 与此相关的描述将被省略。在该实施例中, 解释主要集中于与实施例 1 的区别。

15 在本实施例的字符识别设备中, 尺寸判别装置 15(字符尺寸比较/判别装置)基于存储在尺寸存储部分 16(字符尺寸存储装置)的字符尺寸来判别在英文/数字、平假名、片假名和汉字字符中的哪一类型字符应当被选出, 以识别已由字符切出部分 14(字符切出装置)切出的诸字符, 并通知判别的结果。

参看图 1、2(a)、2(b)和 5 至 13, 将描述在使用字符识别设备执行字符识别前的最初处理。

在使用字符识别设备执行字符识别时, 首先, 用户使用电源开关 5 打开电源, 把 CCD 摄象机部分 6 对准其图像要被拾取的目标, 并按一次图像摄取键 3, 然后, CCD 摄象机部分 6 拾取(照相)包括诸字符在内的字符图像。首先, 已由镜头部分 8 聚焦的光被变焦机构部分 9 适当地放大和投射到 CCD 25 10 的图像拾取表面部分。接下来, CCD10 光电变换通过变焦机构部分 9 用镜头部分 8 投射的光, 以使光变换为作为电信号的模拟信号(图像信号)。该模拟信号由放大器 11 放大, 并输出到 A/D 转换器 12, 已由 A/D 转换器 12 转换为数字信号的图像信号临时存储在一帧存储部分 13 内, 并输出到字符切出部分 14, 并通过组合部分 17 作为图像在显示部分 2 上。

30 在字符切出部分 14 内, 在显示部分 2 上显示的字符图像内的字符显示区域被顺序切出作为字符信息, 而该信息被输出到尺寸判别部分 15。



在本实施例中，尺寸判别部分 15 比较已由字符切出部分 14 切出的字符尺寸和最初已经存储在尺寸存储部分 16 内的汉字尺寸、平假名尺寸和英文/数字尺寸。然后，它检验由字符切出部分 14 切出的字符尺寸对应于那一种字符尺寸，并判别英文/数字、平假名和汉字字符当中那一类型的字符应当被选取，以识别该字符。换言之，在本实施例当中，尺寸判别部分 15 还具有其功能为判别那一种类型的字符应当被选取以识别已被切出的字符的判别装置。

更具体而言，在前述的实施例 1 中，已经被切出的字符的尺寸和一种类型的字符尺寸(基准字符尺寸)相比较，并基于比较结果来做出识别判别。在本实施例中，已经被切出的字符的尺寸和对应诸多字符类型的多个字符尺寸相比较，并基于这些比较结果来做出识别判别。

例如，假设已经被切出字符尺寸是 9×9 点，存储在尺寸存储部分 16 内的英文/数字尺寸是 8×8 点，平假名尺寸是 16×16 点，而汉字尺寸是 64×64 点，尺寸判别部分 15 首先比较已经切出的字符尺寸和汉字尺寸。在这种情况下，由于已经被切出的字符尺寸小于汉字尺寸，已经被切出的字符尺寸其次和平假名尺寸相比较。然而，由于已经被切出的字符尺寸小于平假名尺寸，已经被切出的字符尺寸进而和英文/数字尺寸相比较。

在这种情况下，由于已经被切出的字符的尺寸大于英文/数字尺寸，尺寸判别部分 15 判别如果英文/数字尺寸被选取，则已经切出的字符变为可识别，然后，指示已经由字符切出部分 14 切出的字符对应于英文/数字尺寸的信息通过 OK 侧的控制线输出到组合部分 17(字符修饰装置)。

在组合装置 17 内，图 5 所示的字符框以围绕已被切出的字符的方式放置在已被切出的字符的周围，和在字符框的预定位置(例如，在字符框的上边部分上)设置指示已被切出的字符应是什么类型以变为可识别的字符(指示已被切出的字符可识别尺寸的字符或符号)的字符，该字符和已被切出的字符组合在一起，并显示在显示部分 2 上。

在这种情况下，如果用户通过显示部分 2 的显示内容确认已经切出的字符是可识别的，并按压包括在开关部分 23 内的存储指定键 4，则信号从开关部分 23 输出到控制部分 22，从而使得在显示部分显示的一帧存储部分 13 的字符图像存储在存储部分 18 中。

在上述的实例中，已经切出的字符尺寸是如此之小从而仅当它是英文或数字的字符时它才变为可识别时，如图 5 所示，则仅有指示在英文/数字的基



础上可识别的“A”显示在字符框的上部。

然而，如果已经切出的字符是平假名尺寸的字符，该平假名尺寸大于其中仅有英文/数字字符能被识别的尺寸，那么字符“Aあ”显示在字符框的上边部分，以通知用户不是在英文/数字基础上而且是在平假名基础上进行识别，如图6所示。

5 识别，如图6所示。

此外，如果已被切出的字符具有这样的尺寸，即甚至具有大量笔划的复杂的字符例如汉字也能被识别，那么字符“Aあ漢”被显示在字符框的上面部分，如图7所示，以通知用户任何英文/数字、平假名和汉字符均能被识别。

进而，如果已经被切出的字符是具有这样尺寸的字符，即甚至汉字也能被识别，则仅有字符“漢”能被显示在字符框的上边部分，如图8所示，这是因为很清楚，英文和数字字符和平假名字符也能被识别。换言之，在基于已被切出的字符被确定为可识别的字符类型当中(以后简称为可识别字符类型)，仅有具有为识别所需的最大尺寸的字符类型能被显示。

在这种情况下，如图10和11所示，不是在已被切出的字符框的上边部分显示可识别的字符类型，而是可将字符框的图案变为对应可识别字符类型或最大可识别字符类型的网型图案或斜线图案。

15 进而，如图12所示，可在字符框的下部分设置区域，从而用标志对应可识别字符类型或最大可识别字符类型的区域来指示可识别字符的类型。

进而，如图13所示，可用双重(或三重)字符框指示可识别字符类型。

20 此外，为了区别可识别的字符类型，字符框可以以对应可识别的字符类型或最大可识别的字符类型的方式加上颜色和显示。

参看图14的流程图，在可识别字符类型由加颜色和显示字符框加以区分时，将对最初处理顺序给出解释。

首先，当用户按压图像摄取键3时，通过用户使用CCD摄象部分6，控制部分22读取相关于按压图像摄取键3的字符图像(图像输入)(S11)，字符切出部分14顺序地从已被读取的字符图像中切出诸字符(字符显示区域)(S12)。

其次，控制部分22拾取已经被切出的诸多字符中的一个字符的尺寸(S13)，尺寸判别部分15比较这样拾取的字符尺寸和在尺寸存储部分16的汉字尺寸存储部分16a内最初存储的汉字尺寸。然后，在汉字字符的基础上通过判别拾取字符尺寸是否不小于汉字尺寸来判别已经拾取的字符尺寸是否是

可识别的(S14).

在这种情况下, 如果已经拾取的字符尺寸等于或大于汉字尺寸, 则控制部分 22 判别已经拾取到尺寸识别部分 15 中的字符尺寸在汉字字符的基础上是可以识别的, 并将字符框放置在已经被拾取的字符周围, 及设置彩色字符框为黑色(S15); 因此控制部分 22 将已被拾取的字符的尺寸在汉字字符的基础上是可识别的情况作为可识别尺寸信息(S16)存储在缓冲器存储部分 32 中.

接下来, 控制部分 22 检验对已被读取(切出)的字符图像内的所有字符的识别(如果可识别, 哪一类字符类型是可识别的)的判别是否已经由尺寸判别部分 15 执行了(S17).

在步 S17, 如果已经执行对读出(切出)的所有字符的上述判别, 则已经读取的图像(即, 存储在一帧存储部分 13 内的图像)和存储在尺寸识别部分 16 内的可识别尺寸信息(即, 彩色字符框)一块在显示部分 2 上显示(S18).

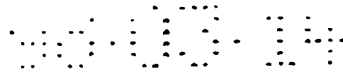
这样, 用户被允许判别已被读取的字符图像是否被存储(S19), 如果用户确定字符图像被存储, 则已被读取的字符图像依照由存储指定键 4 输入的信号存储到存储部分 18(S20).

另一方面, 在 S17, 如果对已被读出(切出)的所有字符的判别还没有做出, 程序则返回到 S13.

进而, 在 S14, 如果已经被拾取的字符尺寸小于汉字尺寸, 则已经被拾取的字符尺寸进而和最初存储在尺寸存储部分 16 的平假名尺寸存储部分 16b 内的平假名尺寸相比较. 然后, 通过判别已经拾取的字符尺寸是否不小于平假名尺寸来判别已经拾取的字符尺寸是否在平假名基础上是可识别的(S21).

在这种情况下, 如果已经拾取的字符尺寸等于或大于中文尺寸, 则控制部分 22 判别已经拾取的字符的尺寸在平假名的基础上是可识别的, 并在已经拾取的字符周围加上字符框, 和设置字符框的颜色为兰色(S22). 这样, 控制部分 22 将已经拾取的字符尺寸是可识别的(即, 最大可识别字符类型是平假名)(S23)的情况存储在缓冲器存储部分 32 内, 而程序则进到 S17.

进而, 在 S21, 如果已经拾取的字符尺寸小于器中文尺寸, 则已经拾取的字符尺寸进一步与最初存储在尺寸储部分 16 的英文/数字存储部分 16c 内英文/数字尺寸相比较. 然后, 通过判别已经拾取的字符尺寸是否不小于英文



5 /数字尺寸来判别已经拾取的字符在英文/数字字符的基础上是否是可识别的(S24).

在这种情况下, 如果已经拾取的字符尺寸等于或者大于英文/数字尺寸, 则控制部分 22 判别已经拾取的字符尺寸在英文/数字基础上是可识别的, 并
5 在已经拾取的字符周围设置字符框, 及设置字符框的颜色为红色(S25). 这样, 控制部分 22 在缓冲器存储部分 32 内存储已经拾取的字符尺寸是可以识别的(即, 最大可识别字符类型是英文/数字)这种情况(S26), 并且程序进到 S17.

10 存储在上述解释中的存储部分 18 内的字符图像以后通过与在识别部分 19 内的识别数据部分 20 内存储的数据进行比较而进行字符识别, 这是在控制部分 22 的控制下进行的. 识别的结果由字符图像取代, 并在显示部分 2 上显示.

此外, 在上述的解释中, 在每次一个字符被切出的情况下, 对字符进行可识别字符类型的判别, 如果在 S17, 对已读出(切出)的所有字符的上述判
15 别尚没有进行, 则程序返回到 S12, 并且, 通过切出下一个字符到已经进行判别的字符, 每当一个字符被切出时, 对该字符进行可识别字符类型的判别.

进而, 在上述的处理中, 如果在尺寸判别部分 15 内, 已经由字符尺寸切出部分 14 切出的字符尺寸被判别小于可识别尺寸, 则该尺寸不被存储, 而当该字符在显示部分 2 上显示时, 字符框并不放在它的周围; 然而, 本发明
20 并不局限于这样的排列, 并且例如如前述实施例 1 所示, 如果已经被切出的字符的尺寸被判别小于可识别尺寸, 则可以提供警告显示.

然而, 如本实施例所指示的, 如果已经切出的字符尺寸被判别是小于可识别尺寸, 这就可能通过显示小于可识别尺寸的字符而与其它字符分离地通知用户该字符是不可识别的. 因此, 允许用户判别不可识别的字符是否是必
25 须由用户识别的字符.

如上所述, 在本实施例的上述处理中, 用户能相对于待被识别的字符图像从大量字符类型当中确认可识别字符. 这样, 就可能提供一种字符识别设备, 使用该设备, 在进行字符识别之前, 用户能够确认在包含在已经被读取作为识别引导的字符图像中的字符当中待被识别的字符是否可以识别的.
30 因此, 用户能容易地判别要由用户识别的字符图像是否是可识别的, 而无须等待识别结果.

[实施例 3]

参看图 1 和 2(a)、2(b)及图 15 和 16, 下面的描述将讨论本发明又一个实施例。这里, 为解释方便起见, 用相同的标号表示与实施例 1 相同部件的标号, 与此相关的描述将被省略。在这个实施例中, 解释将主要针对与实施例 1 和实施例 2 的区别。

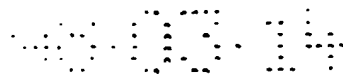
在本发明的字符识别设备中, 尺寸判别装置 15(字符尺寸判别/比较装置)比较已经由字符切出部分 14(字符切出装置)切出的诸字符的尺寸和在尺寸存储部分 16(字符尺寸存储部分)内存储的多字符尺寸的至少一个, 并基于比较结果, 具有相关于字符类型的可识别尺寸之一的字符(即, 具有英文/数字、平假名、或汉字字符的可识别尺寸的字符)被选取(被提取)。然后, 选取的(提取的)字符和指示识别尺寸的信息(例如, 表示可识别字符类型或最大可识别字符类型的字符或符号)一块被通知。

下面将给出的一例的解释, 其中: 基于在尺寸存储部分 16 内存储的字符尺寸, 尺寸判别部分 15 将判别已经由字符切出部分 14 切出的诸字符的尺寸对应着英文/数字、平假名/片假名或汉字中哪一种字符类型的可识别尺寸, 从而为已经被读取(被切出)的字符中的每一字符类型选取具有与该字符类型相关的一种可识别尺寸的字符, 每一个选取的字符和表示可识别尺寸的信息一起被作为确认识别用于识别字符所需的尺寸的样本而进行通知。

换言之, 在本实施例中, 尺寸判别部分 15 也起选取装置的作用, 用于选取具有与已经存储在尺寸存储部分 16 内的字符类型相关的一种可识别尺寸的字符。

参看图 1、2(a)、2(b)和 15, 下面将解释使用本实施例的字符识别设备执行字符识别前的最初处理。

在使用字符识别设备执行字符识别时, 首先, 用户使用电源开关 5 打开电源, 把 CCD 摄象机部分 6 对准其图像要被拾取的目标, 按压一次图像摄取键 3。然后, 由 CCD 摄像机部分 6 拾取包括诸字符的字符图像。首先, 由镜头部分 8 聚焦的光由变焦机构部分 9 适当地放大, 并投射到 CCD 10 的图像拾取表面部分。接下来, CCD 10 光电变换通过变焦机构部分 9 由镜头部分 8 投射的光, 从而使它变换为作为电信号的模拟信号(图像信号)。该模拟信号由放大器 11 加以放大, 并被输出到 A/D 转换器 12。已经由 A/D 转换器 12 转换为数字信号的图像信号临时地存储在一帧存储部分 13 内, 并被输



出到字符切出部分 14，还通过组合部分 17 作为图像在显示部分 2 上显示。

在字符切出部分 14 内，在显示部分 2 上显示的字符图像中的字符显示区域顺序地被切出做为字符信息，该信息被输出到尺寸判别部分 15。

在本实施例中，尺寸判别部分 15 比较已经由字符切出部分 14 切出的字符尺寸和最初已经存储在尺寸存储部分 16 内的汉字尺寸、平假名尺寸和英文/数字尺寸，从而使得它从已经读出(切出)的诸字符中检测出具有汉字、平假名、英文/数字字符的最大可识别类型的每一种尺寸的字符。

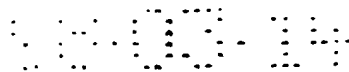
例如，在图 15 所示的字符图像内，假定由字符切出单元 14 从左上角切出字符，尺寸判别部分 15 在汉字字符基础(即，具有其中最大可识别字符类型是汉字的尺寸的字符)上首先发现字符显示区域 27，其中“名”被显示作为具有可识别尺寸的字符。接下来，如果在平假名/片假名字符基础(即，具有其中最大可识别字符类型是平假名的尺寸的字符)，它发现字符显示区域 28，其中“登”被显示作为具有可识别尺寸的字符而不显示具有汉字尺寸的字符。然后，在最后，它在英文/数字字符基础(即，具有其中最大可识别字符类型是英文/数字的尺寸的字符)上发现字符显示区域 29，其中“请”被显示作为具有可识别尺寸的字符，而不显示具有汉字、平假名尺寸的字符。

此时，尺寸判别部分 15 通过在 OK 侧的控制线向组合部分 17(字符修饰装置)输出，选取的字符是表示对应字符尺寸的字符的信息。

然后，组合部分 17 在选取字符的周围放置表示最初存储在英文/数字尺寸存储部分 16a、平假名尺寸存储部分 16b 和汉字尺寸存储部分 16c 内的尺寸的诸框作为相应的可识别尺寸框。进而，组合部分 17 在可识别尺寸框的每一个的预定位置上(例如，在可识别尺寸框的上边部分)放置表示可识别尺寸的信息，从而将其与已经被切出的字符在显示部分 2 上显示。在组合部分 17 内，对每个字符类型(字符类型的每一个可识别尺寸)的字符执行该处理。

换言之，在前述的实施例 2 内，已经被切出的字符尺寸和相应各字符类型的大量字符尺寸相比较，并对应于已被切出的每个字符通知结果信息。相反，在本实施例中，已经切出的字符尺寸顺序地和对应各字符类型的大量字符尺寸相比较，选取具有每种字符类型的可识别尺寸的字符，从而使得对应于每一个选取的字符通知表示比较结果的信息。

因此，基于已经依照三种可识别尺寸选取的字符和指示显示在放置在每一个字符周围的可识别尺寸框上边部分的可识别尺寸(例如，每一显示表示最



大可识别字符类型)的信息,用户可以确认已经被切出的每一个字符的每一种字符类型所需的可识别尺寸。

因此,如果用户将已被选取的字符类型与放置到所选取字符之后的信息相比较以指示可识别的尺寸,并认为要识别的字符足够大以致能被识别,则
5 用户按下存储指定键 4,以使在显示部分 2 上显示的一帧存储部分 13 的字符图像存储在存储部分 18 内。

参看图 16 的流程图,对这些处理的一例将给出解释。

首先,当用户按压图像摄取键 3 时,通过用户使用 CCD 摄象机部分 6,控制部分 22 读取相关于按压图像摄取键 3 的字符图像(图像输入)(S31),字符
10 切出部分 14 顺序地从已经读取的字符图像中切出字符(字符显示区域)(S32)。

接下来,控制部分 22 拾取已被切出的字符的尺寸,尺寸判别部分 15 比较这样拾取的字符尺寸和最初存储在尺寸存储部分 16 内的汉字尺寸存储部分 16a 内的汉字尺寸。然后,通过判别拾取的字符尺寸是否不小于汉字尺寸
15 而判别切出字符中的某一字符是否具有以汉字为基础可识别的尺寸(S34)。

在这种情况下,如果已经被拾取的字符尺寸等于或大于汉字尺寸,则控制部分 22 以汉字字符为基判别已经被拾取进尺寸识别部分 15 的字符尺寸具有可识别的尺寸,并保持(例如存储在缓冲器存储部分 32 内)已经被拾取的字符信息,及已经被拾取并具有以汉字字符为基础可识别的尺寸的字符信息,
20 从而它选取(提取)具有以汉字字符为基础(即,最大可识别字符类型是汉字的尺寸)可识别的尺寸的字符(S35)。

这里,如果在 S34 已经拾取的字符尺寸小于汉字尺寸,则控制部分 22 检验是否相对于已经读取的字符图像内的所有字符判别存在具有以汉字字符为基础的所识别尺寸的任何字符(S36)。

25 在这种情况下,如果没有结束相对于已经读取(切出)的字符图像内的所有字符的上述判别,则程序返回到 S33,并重复从 S33 至 S36 的处理直至以汉字字符为基础的任一可识别字符被发现,或直至相对于已被读取(切出)的字符图像内的所有字符的上述判别结束。

在具有汉字尺寸的任何字符已被发现以后,或在相对于已被读取(切出)的字符图像的所有字符已经判别存在具有以汉字字符为基础可识别尺寸的任何字符以后,已选取字符以外的字符尺寸被顺序地拾取(S37)。然后,尺寸判
30



别部分15将这样拾取的字符尺寸与最初存储在平假名尺寸存储部分16b内平假名尺寸及最初存储在尺寸存储部分16的汉字尺寸存储部分16a内的汉字尺寸进行比较。这样, 判别已经被拾取的字符尺寸是否小于汉字尺寸但是大于平假名尺寸, 以判别在除具有汉字尺寸的字符以外的已经被切出的字符当中
5 是否存在具有平假名尺寸的任何字符(S38)。

在这种情况下, 如果已经被拾取的字符尺寸小于汉字尺寸但等于或大于平假名尺寸, 则控制部分22判别已经被拾取进尺寸识别部分15的字符尺寸具有最大可识别字符类型是平假名的尺寸, 并保持(例如存储在缓冲器存储部分32内)已经被拾取的字符信息及已经被拾取的字符是具有最大可识别字符
10 类型是平假名的尺寸的信息, 从而使得它选取(提取)具有其中最大可识别字符类型是平假名的尺寸的字符(S39)。

这里, 如果在S38已经拾取的字符尺寸不小于汉字尺寸或小于平假各尺寸, 则控制部分22检验相对于已经被选读取的字符图像内的所有字符已经判别是否存在具有其中最大可识别字符类型是平假名的尺寸的任何字符
15 (S40)。

在这种情况下, 如果相对于已经被读出的(切出的)字符图像的所有字符的上述判别还没有完成, 则程序返回到S37, 并重复S37至S40的处理, 直至具有平假名尺寸的任何字符被找到, 或直至相对于已经被读出(切出)的字符图像内的所有字符已经完成上述判别过程。

20 在具有平假名尺寸的任何字符已经被找着以后, 或在相对于已经被读出(切出)的字符图像的所有字符已经判别是否存在具有其中最大可识别字符类型是平假名的尺寸的任何字符之后, 除选取的字符以外的其它字符尺寸被顺序选出(S41)。然后, 尺寸判别部分15比较这样拾取的字符尺寸和最初存储在英文/数字尺寸存储部分16c的英文/数字尺寸, 及最初存储在尺寸存储部分
25 16的平假名尺寸存储部分16b内的平假名尺寸。这样, 判别已经拾取的字符尺寸是否小于平假名尺寸但大于英文/数字尺寸, 从而判别在已经拾取的所有字符当中, 除具有汉字尺寸和平假各尺寸的字符以外是否存在具有英文/数字尺寸的任何字符(S42)。

在这种情况下, 如果已经拾取的字符的尺寸小于平假名尺寸, 但是等于
30 或大于英文/数字尺寸, 则控制部分判别已经拾取进尺寸识别部分15的字符尺寸具有以英文/数字为基础的可识别尺寸, 并保持(例如存储在缓冲存储部

分 32 内)已经拾取的字符信息及已经被拾取的字符具有以英文/数字字符为基础的
5 可识别字符的信息(即, 其中最大可识别字符类型是英文/数字的尺寸)(S43).

这里, 如果在 S38 已经被拾取的字符尺寸不小于平假名, 或小于英文/数字,
5 则控制部分 22 检验相对于已经被读取(切出)的字符图像的所有字符是否已进行上述的判别(S44).

在这种情况下, 如果尚未相对于已经被读出(切出)的字符图像的所有字符都完成上述的判别,
10 则程序返回到 S41, 并重复 S41 至 S44 的处理, 直至具有英文/数字尺寸的任何字符被发现, 或直至已经完成相对于已经被读出(切出)的字符图像的所有字符的上述的判别.

在具有英文/数字尺寸的任何字符已经被找着以后, 或在相对于已经被读出(切出)的字符图像的所有字符已经判别是否存在具有其中最大可识别字符类型是英文/数字的尺寸的任何字符之后, 提供屏幕显示, 从而基于在 S35、S39、S43 的处理保持的信息, 每一个选取(提取)字符(即, 具有各可识别尺寸典型的字符)例如用指示在其附近的(在可识别尺寸框预定位置的)最大可识别字符类型的字符或符号示出, 以作为指示可识别尺寸的信息(S45).
15

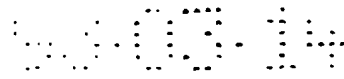
在这种情况下, 相对于其信息尚未在 S35、S39、S43 的处理中存储的字符而言, 既不显示可识别尺寸框, 也不显示可识别字符.

接下来, 用户被允许判别是否已被读取的字符图像被存储(S46), 如果用
20 户指定要被存储的字符图像, 则已经被读取的字符图像依照通过存储指定键 4 输入的信号而被存储在存储部分 18 内(S47).

在上述的解释中, 在存储部分 18 内存储的字符图像由控制部分 22 在识别部分 19 中以后与在识别数据部分 20 内存储的数据相比较, 从而使它经受字符识别处理. 然后, 比较的结果由字符图像部分取代, 并在显示部分 2 上
25 显示.

此外, 在上述的解释中, 每一个字符尺寸在每一个过程 S33、S37 和 S41 中被拾取; 然而, 已被读取一次的信息能被保持, 以此减少与各尺寸相关的拾取操作的次数.

此外, 当在 S37 和 S41 拾取字符尺寸时, 可对诸字符进行从下一个字符
30 开始到先前被拾取的字符的拾取过程. 在这种情况下, 所有的屏幕不得不被检测直至有问题的字符被发现.



此外,在上述的解释中,在已被读取(切出)的字符当中,具有其中最大可识别字符类型是汉字、平假名或英文/数字的尺寸的每一个字符是按这个顺序顺序检测的;然而,通过检验已经被切出的字符尺寸是否与最初存储在尺寸存储部分 16 内的各个字符尺寸一致,可以提取出具有其尺寸对应汉字尺寸、平假名尺寸和英文/数字尺寸的诸字符。进而,在上述解释中,依照从存储指定键 4 输入的信号,已被读取的字符图像被存储在存储部分 18,然后基于存储的信息进行识别。然而,例如,可识别尺寸信息可以从尺寸判别部分 15 通过尺寸存储部分 16 输出到识别部分 19。因此,通过将该信息和存储在一帧存储部分 13 内的信息与在识别数据部分 20 内存储的数据相比较,可以对已经被切出的字符进行最初的识别,从而可通过在显示部分 2 上显示最初的结果来进行识别是否可行的判别。

如上所述,使用本实施例的上述处理,在要被识别的字符图像当中,相对于它们的可识别尺寸,仅具有相应于字符类型的可识别尺寸的典型字符被允许显示。

本实施例可能提供一种字符识别设备,以此用户可在进行字符识别前确认在已被读取的字符图像内包括的字符当中是否需要被识别的字符是可识别的以作为识别的引导。

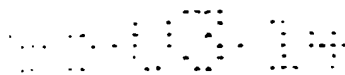
为此原因,使用上述的字符识别设备,用户能够容易判别要被识别的字符图像是否是可识别的而无需等待识别的结果。

20 [实施例 4]

参看图 1、2(a)和 2(b)、及图 17 和 18,下述的描述讨论本发明的又一个实施例。这里,使用与实施例中 1 描述的部件标号相同的标号,而相应的描述将省略。在这个实施例中,解释将主要针对和实施例 1 的区别。

在本发明的字符识别设备中,尺寸判别装置 15(字符尺寸比较/判别装置)比较已经由字符切出部分 14(字符切出装置)切出的字符尺寸和存储在尺寸存储部分 16(字符尺寸存储部分)内的基准字符尺寸。从而判别已经切出的字符尺寸是否是可识别的。如果尺寸判别装置 15 做出的判别是已经切出的字符的尺寸小于可识别的尺寸,则基于在尺寸判别装置 15 中的比较/判别结果,由变焦机构部分 9(放大装置)把已经切出的字符放大到可以识别的尺寸。

因此,在本实施例中,由变焦机构部分 9 放大的信息在显示部分 2 上显示,以此通知用户该信息。



在本实施例中，尺寸判别部分 15 也起字符尺寸判别装置的作用，用以判别已经切出的字符尺寸是否可以识别的。

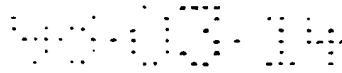
参看图 1、2(a)和 2(b)及图 17(a)和 17(b)，将对于使用本实施例的字符识别设备执行字符识别以前的最初处理做出解释。

5 在使用字符识别设备进行字符识别时，首先，用户使用电源开关 5 打开电源，把 CCD 摄象机部分 6 对准其图像要被拾取的目标，并按动图像摄取键 3 一次。然后，CCD 摄象机部分 6 拾取(照相)包括字符在内的字符图像。首先，由透镜部分 8 聚焦的光由变焦机构部分 9 适当地放大，并被投射到 CCD 10 的图像拾取表面。接下来，CCD 10 光电转换通过变焦机构 9 由透镜部分 10 8 投射的光，从而使其被转换为作为电信号的模拟信号(图像信号)。模拟信号被放大器 11 放大，并输出到 A/D 转换器 12。已由 A/D 转换器 12 转换为数字信号的图像信号临时存储在一帧存储部分 13 内，并被输出到字符切出部分 14，还做为图像在显示部分 2 上显示。

字符切出部分 14 在由显示部分 2 显示的字符图像内切出字符显示区域，将其输出到尺寸判别部分 15(判别装置)。尺寸判别部分 15 比较已由尺寸切出部分 14 切出的字符尺寸和最初已经存储在尺寸存储部分 16(存储装置)内的基准字符尺寸(例如，汉字尺寸或由用户在英文/数字尺寸、平假名尺寸和汉字尺寸中指定的基准尺寸)，并判别已经由字符切出部分 14 切出的字符尺寸是否是可识别的。其结果是，如果已经切出的字符尺寸大于或者等于基准字符尺寸，则它使用在 OK 侧的控制线通过组合部分 17 向显示部分 2 输出已由字符切出部分 14 切出的字符的信息。

在本实施例中，作为在尺寸判别部分 15 内基准字符尺寸和已经由字符切出部分 14 切出的字符尺寸之间的比较结果，如果基准字符尺寸大于已经被切出的字符尺寸，则将放大请求信号通过 NG 侧的控制线从开关部分 25 输出，这将在以后描述。

25 进而，在尺寸判别部分 15 内，计算已经被切出的字符被放大到基准字符尺寸的放大倍数。然后，放大信号由尺寸判别部分 15 输出到模式指定部分 24，从而使开关部分 25 导通。开关部分 25 控制提供到电机 26 的电源，以驱动变焦机构部分 9。因此，当开关 25 由来自模式指定部分 24 的信号打开时，电机部分 26 驱动变焦机构部分 9，以放大待通过透镜部分 8 读取的图像，其结果是，使用已经由用户指定的字符尺寸执行识别操作。该设置的特定实



例如下面所示:

图 17(a)和 17(b)示出了本实施例的字符识别设备的显示屏幕的例子。

现假定, 用户使用图像读取键 3 在显示部分 2 的板部分 2b 上指定字符图像的部分区域, 显示部分上面显示有字符图像。如图 17(a)所示, 如果他或
5 她指定的区域 30 示有“登録特許 1234567”, 则字符切出部分 14 开始切出在区域 30 内的诸字符。

接下来, 如果最初存储在尺寸存储部分 16 内的基准尺寸是汉字, 则尺寸判
10 别部分 15 比较切出的字符和汉字字符尺寸。在这种情况下, 由于切出字符尺寸小于汉字尺寸, 因此驱动变焦机构部分 9 以放大目标字符图像, 如图 17(b)所示。

在已经确认放大的字符以后, 当用户按下存储指定键 4 时, 开关部分 23 输出信号到控制部分 22, 以使在显示部分 2 上显示的一帧存储部分 13 的字符图像存储在存储部分 18 内。

在上述的例子中, 作为用来进行比较的字符尺寸的基准字符尺寸是汉字尺寸;
15 然而, 当允许用户优先设置基准字符尺寸时, 目标字符图像(即, 由字符切出部分 14 切出的字符)能被放大为已经由用户设置的字符尺寸。

换言之, 在前述实施例 1 中, 如果切出字符尺寸是不可识别的尺寸, 则通知这个事实(切出的字符是不可识别的信息); 然而, 在本实施例中, 如果
20 切出字符尺寸不是可识别的尺寸, 切出的字符被放大为被最初设置和存储的基准字符尺寸。

参看图 18 的流程, 下面的描述将讨论上述处理的一例。

首先, 当用户按压图像摄取键 3 时, 通过用户使用 CCD 摄象机部分 6, 控制部分 22 读取相关于按压图像摄取键 3 的字符图像(图像输入)(S41), 并在
25 显示部分 2 上显示已经读取的字符图像(S42)。接下来, 当用户使用装在屏幕上的板部分 26 等来指定他或她希望在显示部分 2 内的屏幕上识别的区域时(S43), 控制部分 22 使字符切出部分 14 在指定的区域内连续地从字符图像中切出字符(S44)。

接下来, 当用户在选取已经被切出的字符类型后, 通过输入装置例如开关装置 23 输入选取的字符类型时(S45), 控制部分 22 在尺寸存储部分 16 内
30 设置和存储用以识别已选取字符类型的字符尺寸作为基准字符尺寸(S46)。

接下来, 控制部分 22 拾取已经首先被切出的字符尺寸(S47), 尺寸判

部分 15 比较已经被拾取的字符尺寸和存储在尺寸存储部分 16 内的基准字符尺寸(即, 在 S46 设置的尺寸)。然后, 通过判别拾取的字符是否是可识别的尺寸来进行字符是否是可识别的判别(S48)。

在这种情况下, 当拾取字符的尺寸小于基准字符尺寸时, 控制部分 22 使尺寸判别部分 15 判别已经拾取的字符是可识别的, 并随后通过模式指定部分 24 输出放大请求信号到开关部分 25, 以便开关部分打开。这样, 通过使变焦机构部分 29 由电机部分 26 驱动来拾取要被读取的字符图像, 以使要被识别的字符具有可识别的尺寸(S49)。

接下来, 控制部分 22 检验是否已经对已经被切出的所有字符进行识别判别(S50)。

如果尚未对已读出的所有字符的识别进行判别, 则程序返回到 S44, 而其尺寸在 S47 被提取的下一个字符被切出。然后, 重复进行过程 S44 至 S50, 直到对被切出的所有字符的识别判别已经完成。

进而, 在 S48, 如果已经被拾取的字符尺寸大于或者等于基准字符尺寸, 则控制部分 22 判别字符是可识别的, 而程序进到 S50。

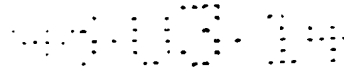
在对已经被切出的所有字符进行识别判别之后, 允许用户判别已经被读取的字符图像是否被存储(S51), 而如果用户指定被存储的字符图像, 则已经被读取的字符图像依照从存储指定键 4 输入的信号而被存储到存储部分 18(S52)。

通过与存储受控制部分 22 控制的识别数据部分 20 内的数据进行比较, 在上述解释中存储在存储部分 18 内的字符图像在以后经历字符识别, 识别的结果由字符图像取代, 并在显示部分 2 上显示。

如上所述, 使用本实施例的上述处理, 如果用户希望识别的字符在它的读取状态中是不可识别的, 则计算该字符的尺寸被放大到基准字符尺寸的放大倍数, 并且依照放大信号进行再读操作, 从而通过由用户仅仅执行一次再读操作, 要被识别的字符被自动地放大到可识别尺寸。

因此, 本实施例可以提供一种字符识别设备, 用户以此能在执行字符识别前确认在已被读取作为识别引导的字符图像中所包含的字符当中需要被识别的字符是否是可识别的, 其中如果需要由用户识别的字符不具有可识别的尺寸, 则该字符自动地放大到可识别的尺寸。

此外, 在每一个上述实施例中, 相对于例如字符切出操作等识别所需的



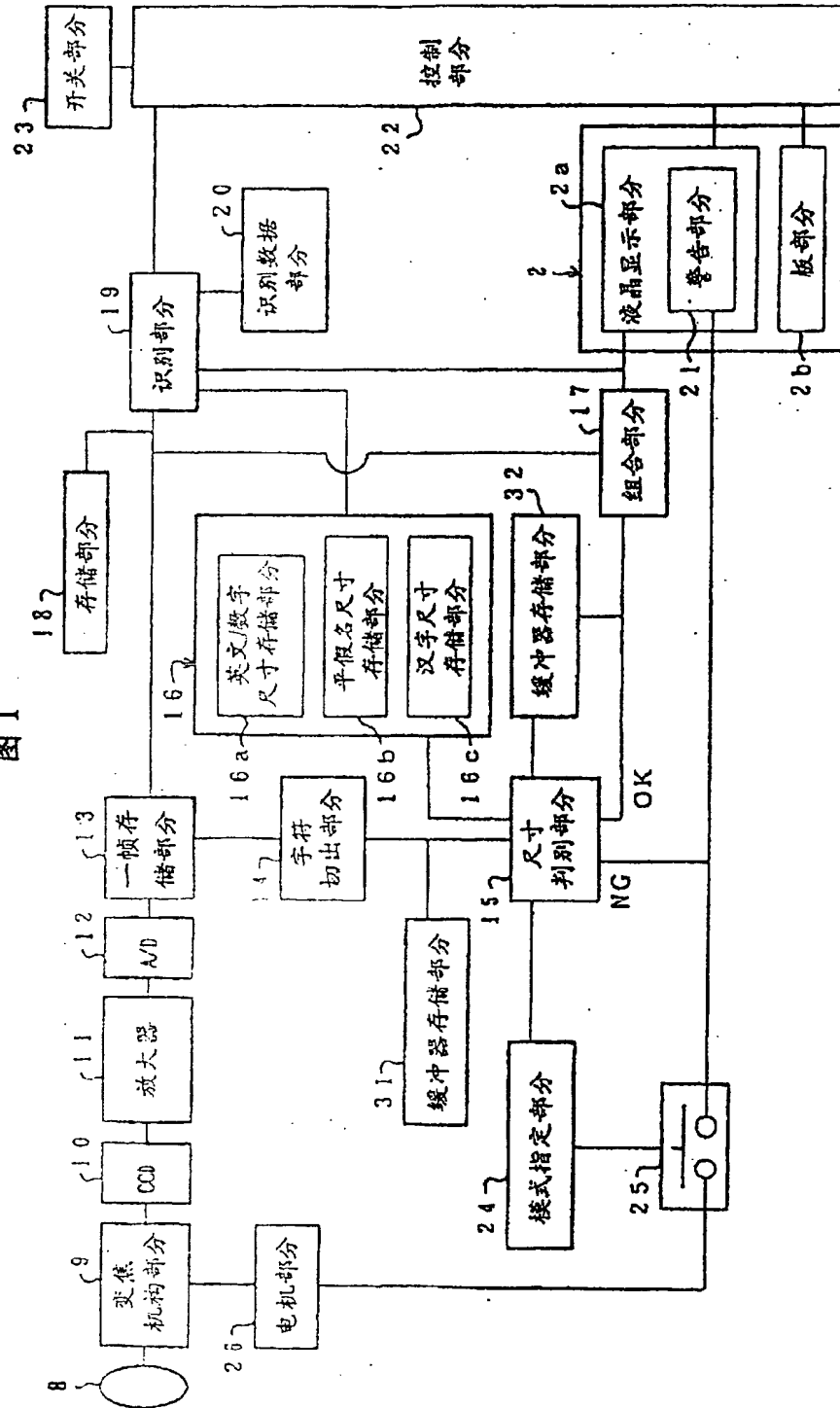
部分，上述的字符切出部分 14 被共同使用。

尽管已经如上所述描述了本发明，但很明显，本发明可以以多种方式变化。这样的变化并不视为脱离的发明的精神和范围，所有这样的修改对所属领域的技术人员而言是明显的，并包括在所附权利要求书的范围内。

5

说明书附图

图1



503A

图 2b

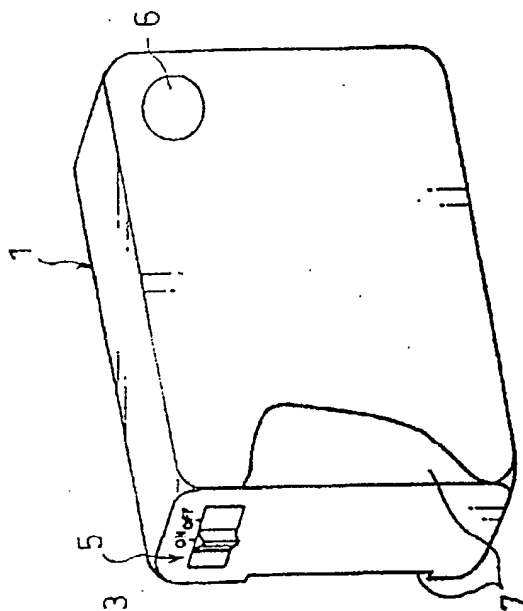
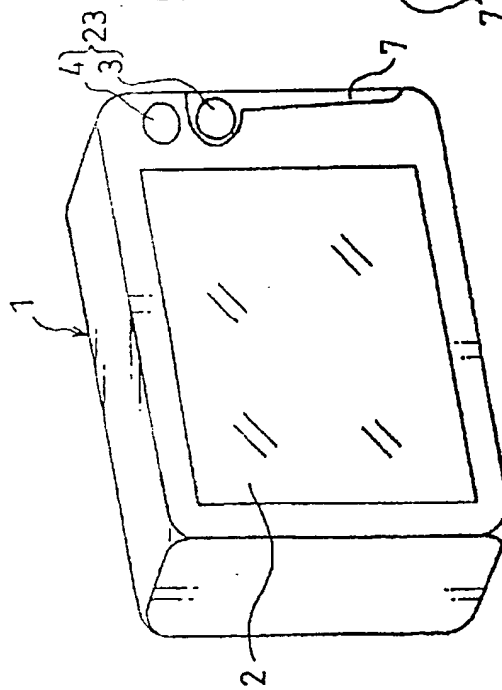


图 2a



4-3-14

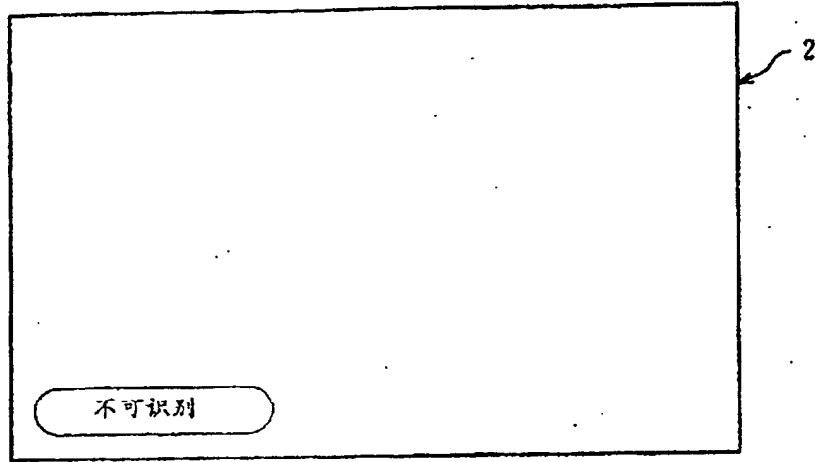


图 3

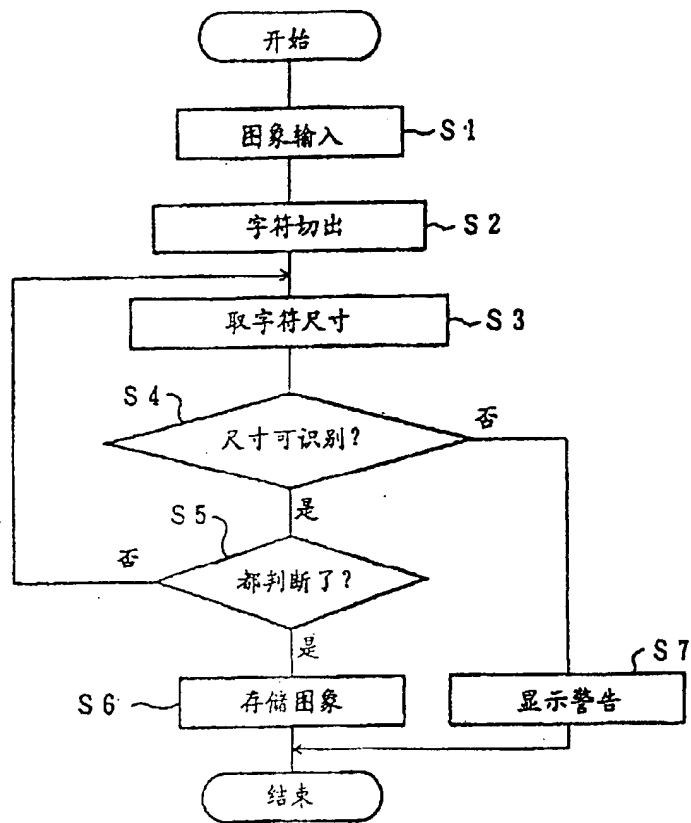


图 4

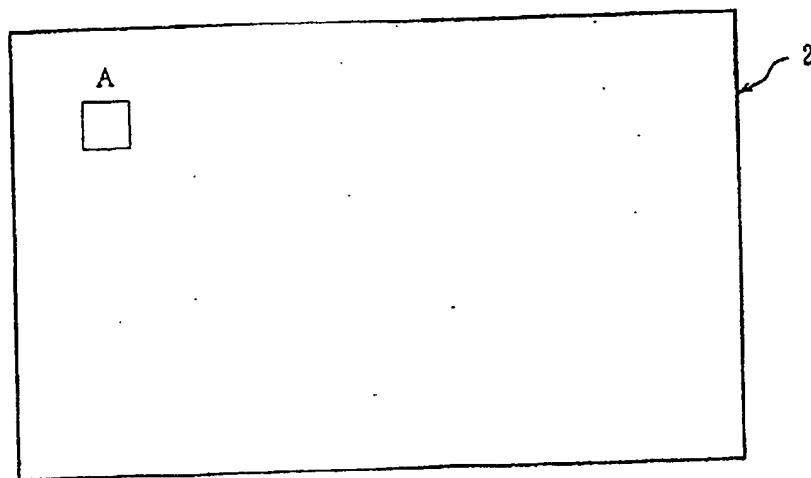


图 5

403-14

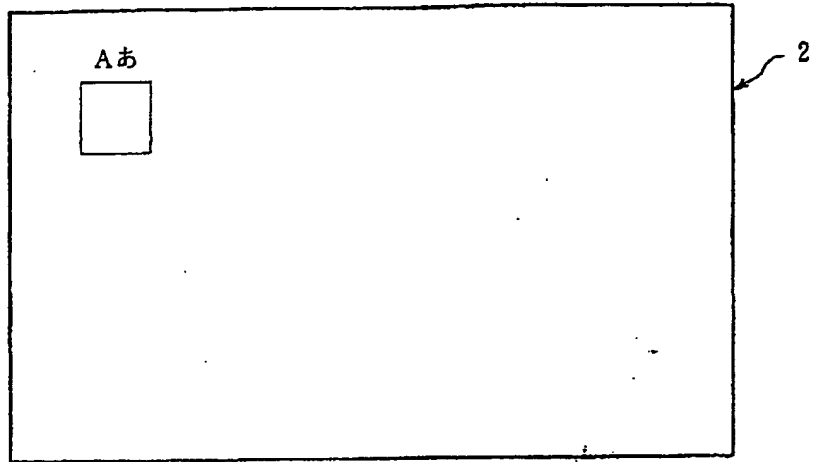


图 6

5-03-14

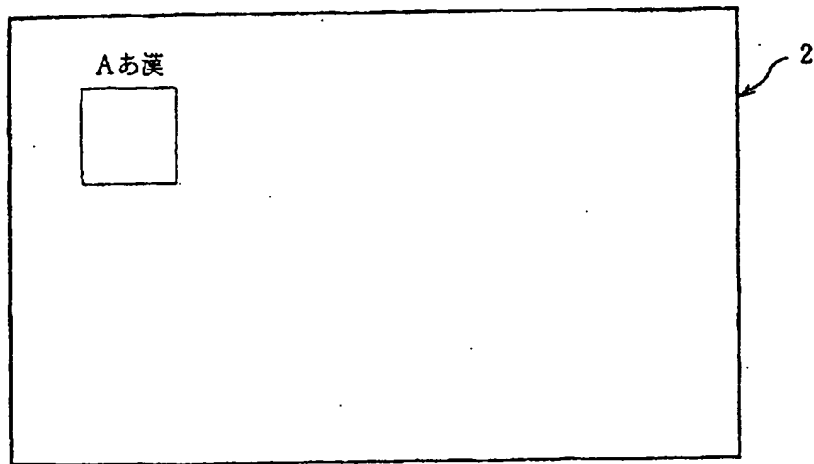


图 7

9-13-14

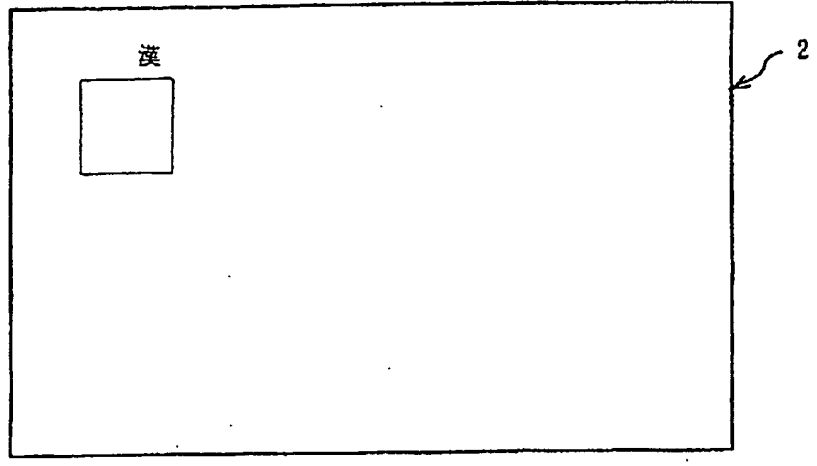


图 8

2013.14

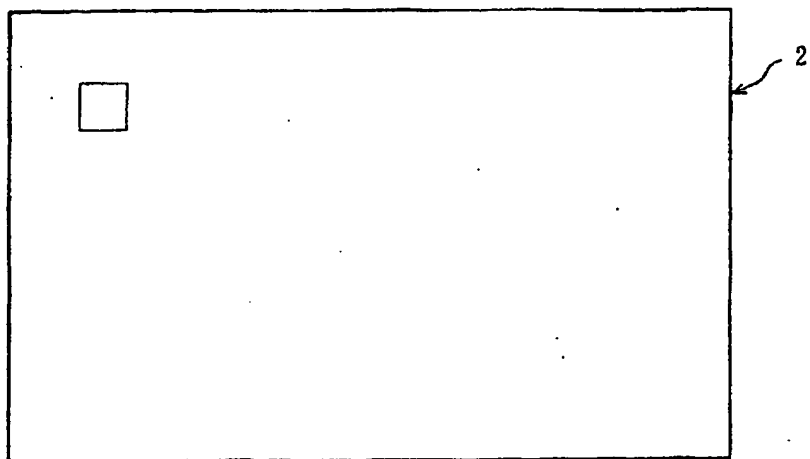


图9

10-03-14

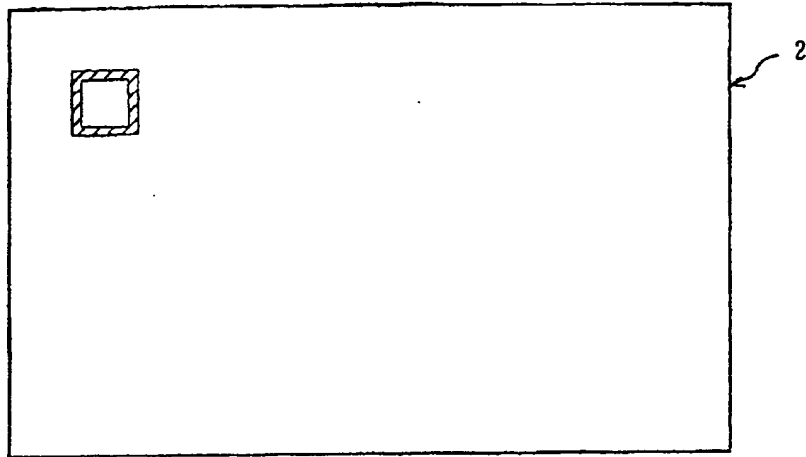


图 10

40314

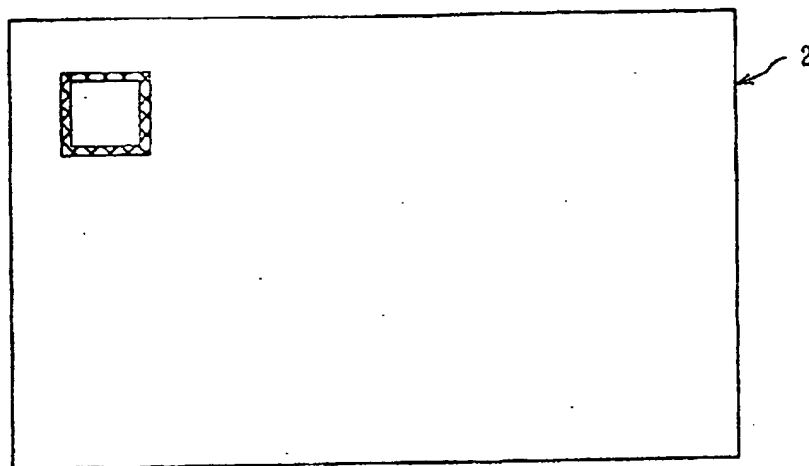


图 11

图 13 14

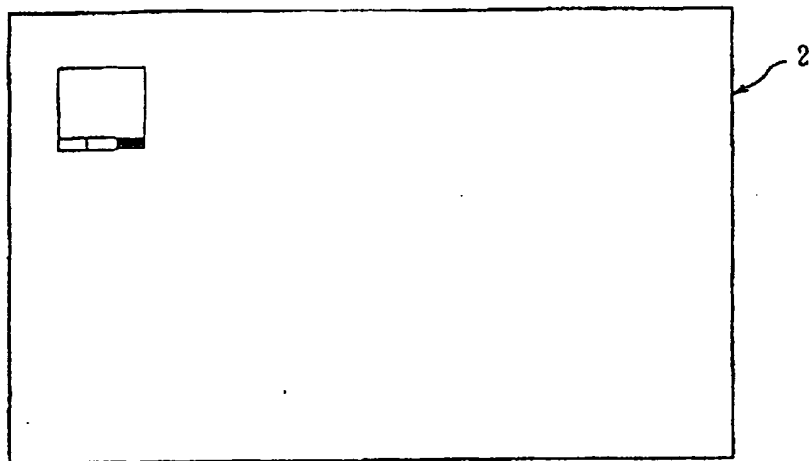


图 12

0014

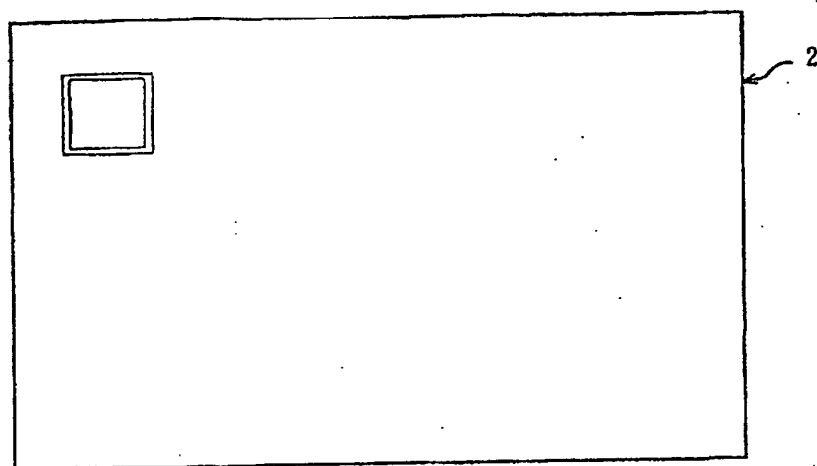
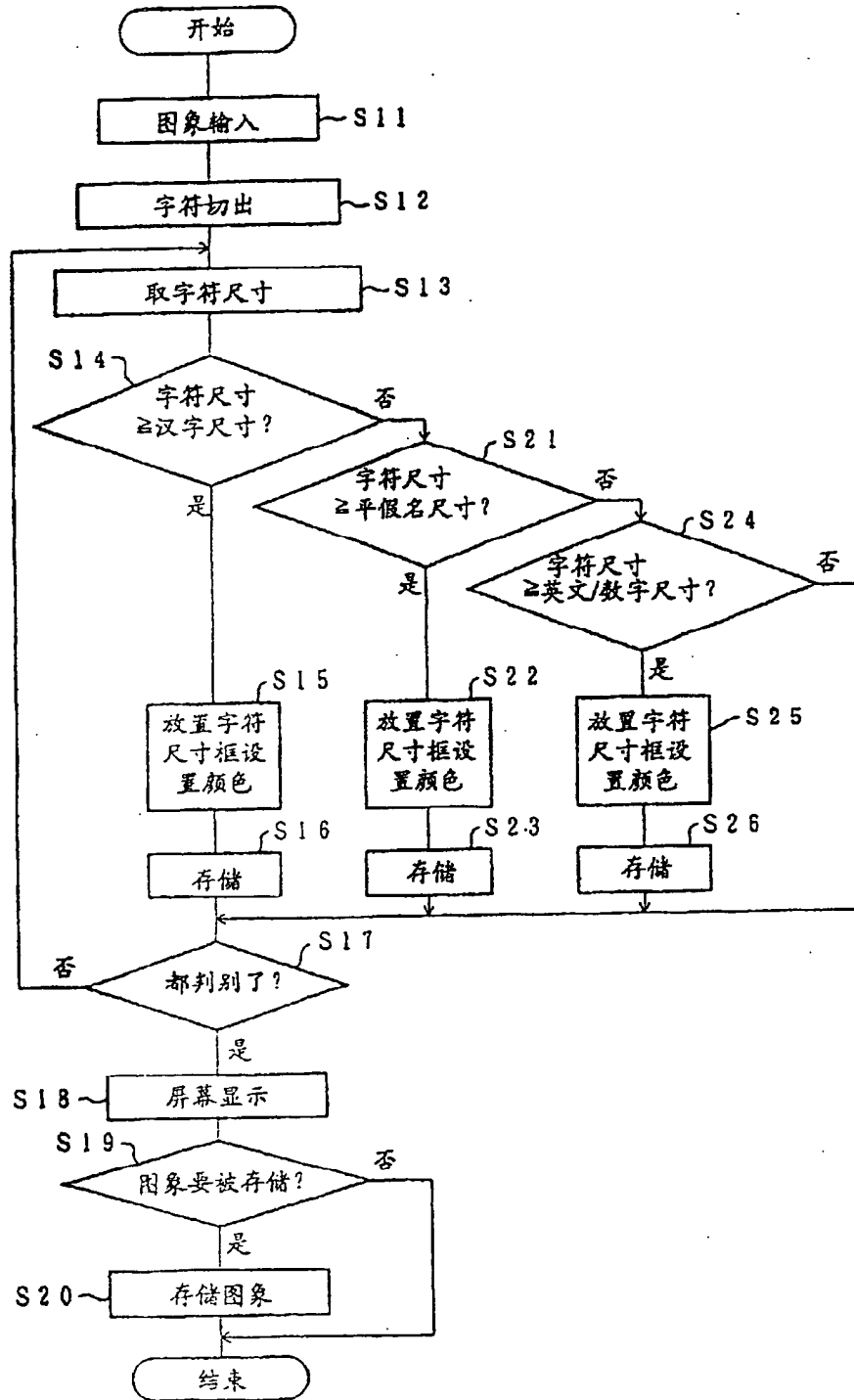


图 13

图 14



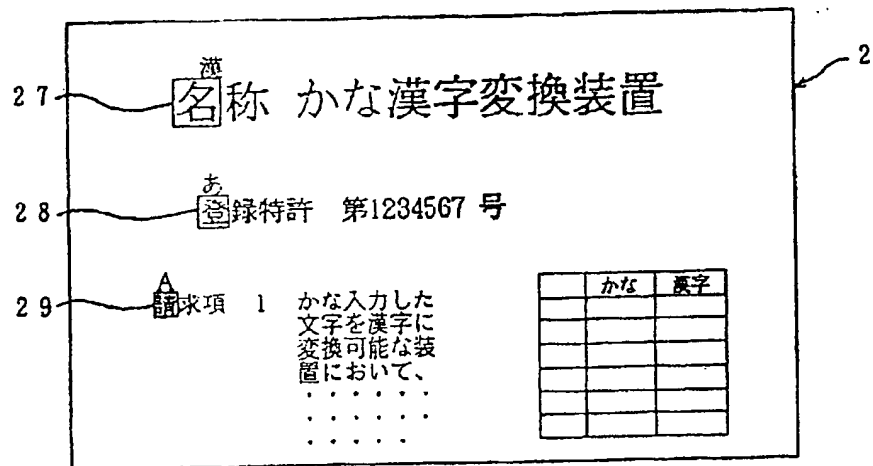


图 15

图 16

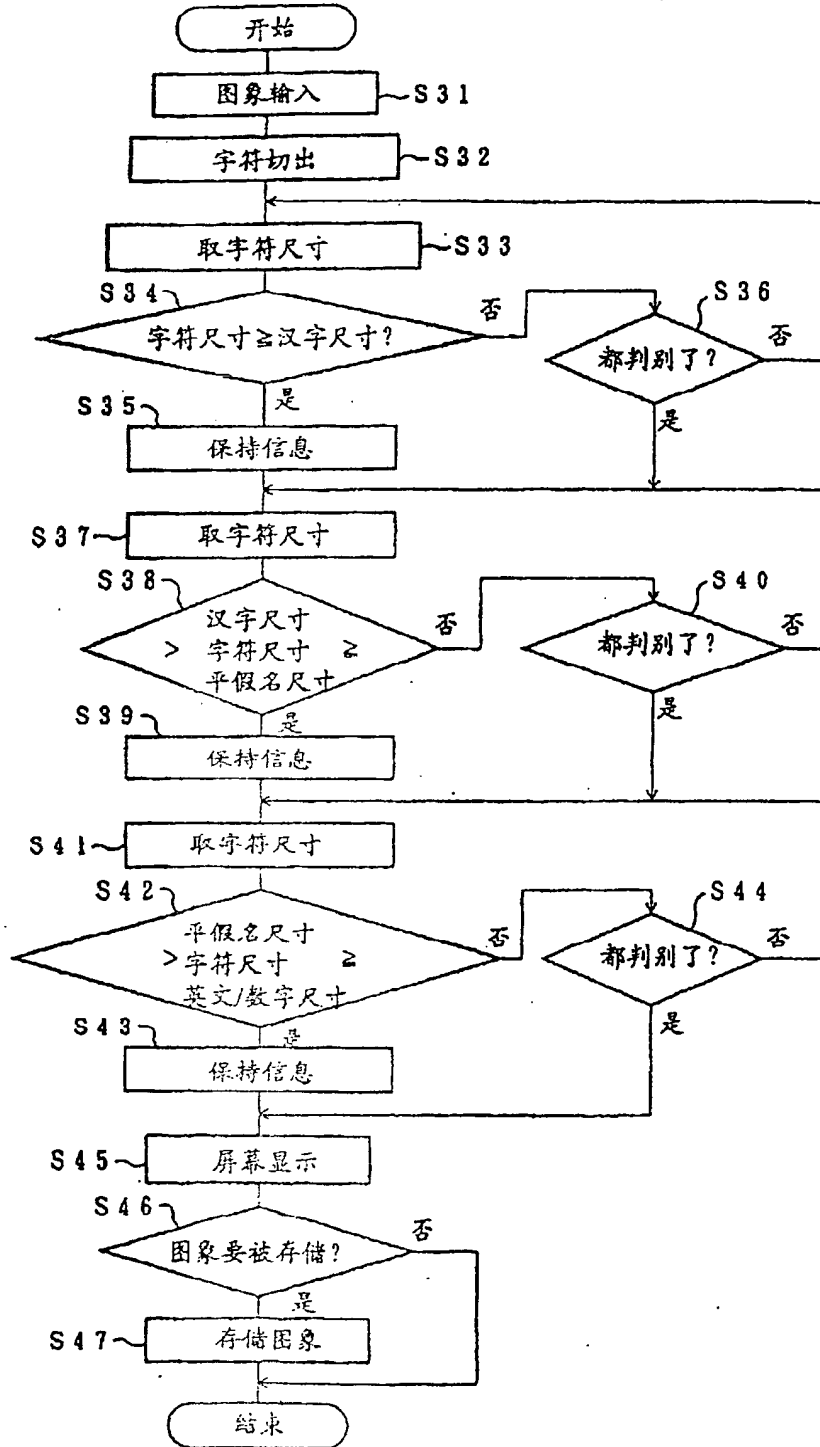


图 17a

2

名称 かな漢字変換装置

30
登録特許 第1234567号

請求項 1

かな入力した
文字を漢字に
変換可能な装
置において、
.....
.....
.....

かな	漢字

图 17b

2

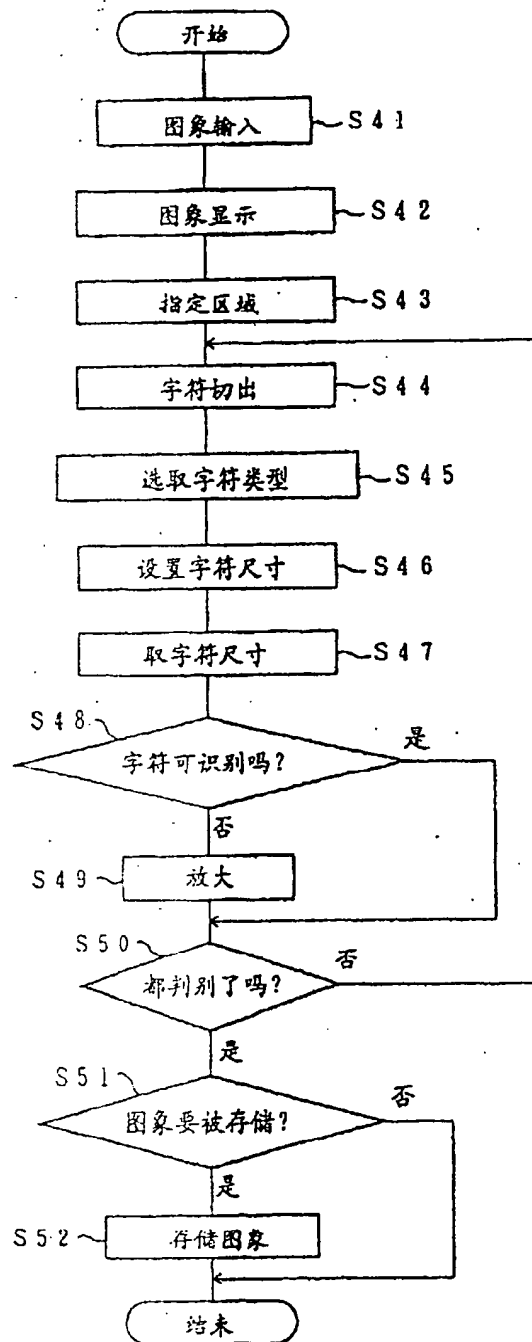
名称 かな漢字

30
登録特許 第1234567号

請求項 1

かな入力した
文字を漢字に
変換可能な装
置において、
.....
.....
.....

图 18



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**



LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.